

ABSTRAK

PENGARUH KETIDAKSEIMBANGAN BEBAN TERHADAP EFISIENSI TRANSFORMATOR DISTRIBUSI PADA PD0153 DI PT PLN (PERSERO) ULP AMPERA

(2026: xvi + 66 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Daftar Lampiran)

Nailah Ade Lutfiyah

062330310525

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi DIII Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Ketidakseimbangan beban pada transformator distribusi merupakan salah satu permasalahan yang dapat menurunkan efisiensi transformator dan berpotensi menyebabkan kerusakan peralatan listrik. Penelitian ini menganalisis pengaruh ketidakseimbangan beban terhadap efisien transformator distribusi pada PD0153 di PT PLN (Persero) ULP Ampere serta mengevaluasi efektivitas pemerataan beban dalam meningkatkan kinerja transformator. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum dilakukan pemerataan beban, tingkat ketidakseimbangan beban pada siang hari sebesar 24,3% dan beban pada malam hari sebesar 12,3% dengan efisiensi pada siang hari 38% dan efisiensi pada malam hari 60,7%. Setelah dilakukan pemerataan beban, ketidakseimbangan beban pada siang hari menurun menjadi 12,6% dan beban pada malam hari menurun menjadi 8,3%. Penurunan tersebut diikuti oleh peningkatan efisiensi transformator menjadi 54,5% pada siang hari dan 62,1% pada malam hari. Hasil ini membuktikan bahwa pemerataan beban terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi transformator dengan mengurangi rugi daya akibat arus netral sehingga kualitas penyaluran energi listrik kepada pelanggan menjadi lebih baik

Kata Kunci: Ketidakseimbangan, Efisiensi, Pemerataan, Transformator, Gardu Distribusi

ABSTRACT

THE EFFECT OF LOAD UNBALANCE ON THE EFFICIENCY OF DISTRIBUTION TRANSFORMER AT PD0153 AT PT PLN (PERSERO) ULP AMPERA

(2026 : xvi + 66 Pages + List of Figures + List of Tables + List of Attachment)

Nailah Ade Lutfiyah

062330310525

Electrical Engineering Departement

Diploma III Electrical Engineering Study Program

Sriwijaya State Polytechnic

Load imbalance in distribution transformers is one of the problems that can reduce transformer efficiency and potentially cause damage to electrical equipment. This study analyses the effect of load imbalance on the efficiency of distribution transformers at PD0153 at PT PLN (Persero) ULP AMpera and evaluates the effectiveness of load equalization in improving transformer performance. Data were obtained through observation, interviews, and literature studies. The results showed that before load equalization, the level of load imbalance during the day was 24,3% and the load at night was 12,3% with daytime efficiency of 38% and nighttime efficiency of 60,7%. After load equalization, the load imbalance during the day decreases to 12,6% and the load at night decreased to 8,3%. This decrease was followed by an increase in transformer efficiency to 54,5% during the day and 62,1% at night. These results demonstrate that load equalization is effective in increasing transformer efficiency by reducing power losses due to neutral currents, thus improving the quality of electrical energy distribution to customers.

Keywords: Unbalance, Efficiency, Transformer, Equalization, Transformer, Distribution Substation.